

**DIFFUSING PLATE**

Patent Number: JP54083846  
Publication date: 1979-07-04  
Inventor(s): TAKAHASHI TOSHIAKI; others: 02  
Applicant(s):: CANON INC  
Requested Patent: ☐ JP54083846  
Application Number: JP19770152058 19771216  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G02B5/02  
EC Classification:  
Equivalents: JP1482487C, JP63021161B

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To make it possible to easily produce a diffusing plate such as the focal plane of a camera having desired diffusing characteristics, through the change in the patterning of a mask of a fine structure, which is formed on a soluble substrate, by dissolving the substrate through the mask.

**CONSTITUTION:**A photosensitive film 4 of a photosensitive resin is applied to a substrate 3 of acid-soluble glass, and a pattern 5 printed on glass 6 is brought into contact therewith for an exposing purpose at 7. As a result, the insensitive or photosensitive portion is dissolved and removed to leave a net-shaped photosensitive film 4 having a net width desirably less than 10 microns. After the side of the substrate 3 left unetched is protected by a protecting film 9, the surface of the substrate 3 is etched with a treating liquid such as nitric acid. After the film 4 is then removed, the surface is softly etched to smoothen the rough portions thereby to reduce the drawback that the range finding accuracy is deteriorated and that there is abrupt difference in brightness between the center and the peripheral portion.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

720/201

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-83846

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>

識別記号

⑬日本分類

庁内整理番号

⑭公開 昭和54年(1979)7月4日

G 02 B 5/02 //

104 A 0

7036-2H

G 03 B 13/24

103 C 82

7811-2H

発明の数 2

審査請求 未請求

*Making diffuser*

(全 5 頁)

⑮拡散板

横浜市保土谷区神明台 2-403

⑯発明者 奥野洋一

横浜市旭区南本宿町144-7

⑰特 願 昭52-152058

⑱出 願 昭52(1977)12月16日

⑲出 願 人 キヤノン株式会社

⑳発明者 高橋俊明

東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号

川崎市高津区下野毛874

同

長尾和美

㉑代理人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1. 発明の名称

拡 散 板

2. 特許請求の範囲

(1) 可溶性の基板上に形成された光感光性樹脂の感光層上に均一又は不均一の形状及び寸法を有し、且つ規則的又は不規則的に配列された微細構造のマスク像を形成し、露光した後、非感光部分若しくは感光部分のどちらか一方を除去し、この感光層が除去された前記可溶性の基板の部分を溶解して微細凹凸状表面を形成したことを特徴とする拡散板。

(2) 特許請求の範囲第1項記載の拡散板において、前記微細構造のマスク像は前記微細構造を有するマスクを前記感光層にコンタクトし、マスク像から照明することによつて得ることを特徴と

する拡散板。

(3) 特許請求の範囲第2項記載の拡散板において、前記マスクはファイバプレートであることを特徴とする拡散板。

(4) 可溶性の基板上に形成された光感光性樹脂の感光層上に均一又は不均一の形状及び寸法を有し、且つ、規則的又は不規則的に配列された微細構造のマスク像を形成し、露光した後、非感光部分若しくは感光部分のどちらか一方を除去し、この感光層が除去された前記可溶性の基板の部分を溶解して微細凹凸状表面を形成し、この表面に光学素材をエンボシングして得られた拡散板。

(5) 特許請求の範囲第4項記載の拡散板において、前記微細構造の像は前記微細構造を有するマスクを前記感光層にコンタクトし、マスク像から

照明することによつて得ることを特徴とする拡散板。

(6) 特許請求の範囲第5項記載の拡散板において、前記マスクはファイバプレートであることを特徴とする拡散板。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明はカメラの焦点板等に使用される拡散板に関するものである。

ガラス板表面を砂掘りした拡散板、特公昭48-17093、特公昭49-10265に記載されている如く、スペクトルパターンを感光材に記録した拡散板等が従来から知られている。

本発明はこれ等と異なる拡散板を提供するものである。そして、本発明の拡散板は可溶性の基板の上に形成された光感光性樹脂の感光層上に均一又は不均一の形状及び寸法を有し、且つ、規則的

又は不規則的に配列された微細構造のマスク像を形成し、露光した後、非感光部分若しくは感光部分のどちらか一方を除去し、この感光層が除去された前記可溶性の基板の部分を溶解して被凹凸凸状表面を形成した拡散板、若しくはこの表面に光学素材をエンボシングして得られた拡散板である。

本発明の拡散板は上述の如く、感光層上に微細構造のマスク像を形成するものである為、人為的に望ましい微細構造をマスクに与えることが可能である。従つて、この微細構造を人為的に与えることが可能な点から、所望の拡散特性の拡散板をマスクのパターンニングを変更することによつて容易に得られる。

所望のパターンを有するマスクはあらかじめ望ましい形状として図かれた原図を縮小撮影し、更

にこれをステップ・アンド・リピート法によりマスク材上に記録して得る方法、又は所望断面形状を有するファイバーを束ね、所望寸法になるまで引いて作製したファイバプレートを使用する方法が適用可能である。

以下本発明を添付した図面を使用して説明する。

第1図は砂掘りなどにより得られた不規則な凹凸を有する焦点板1に対して光線2が散乱される角度特性を示している。

第2図は、焦点板上の微細レンズの曲率を制御形成することにより、制限された角度 $\alpha$ 内のみに光が散乱される様な焦点板を示したものである。

第3図Aには、鉄、ニッケル等の金属或は、酸可溶性ガラス（一般には硼酸、バリウム、アルカリを中心としたもの）等の基材3上に感光性樹脂の感光膜4を0.5～1ミクロン程度厚さなどによ

り塗布し、その上にガラス6等に焼付けられたパターン5を密着し、7により露光を行なつたものである。この場合、マスクは感光膜の極細、即ちネガタイプ及びポジタイプにより変更しなければならない。

一般に、基板上に残すべき感光膜が網目状の方が普通に考えられるが、その場合網目状のマスクに対してはポジ型感光膜を、島状マスクに対してはネガ型感光膜を組合せることが望ましい。例えば第8図、第9図はポジ型感光膜によるもので、第10図、第11図はネガ型感光膜によるものである。

第3図Bは、マスク材としてファイバプレート8を密着する方法を示している。一般的にファイバプレートは芯部の方が屈折が高くなつており、その部分のみ露光されるのでポジ型の感光

膜が使われるが、芯部の方の屈折率を低くすること  
もできるので、ネガ型の感光膜も使用可能である。  
ポジ型の合、各ファイバー 繊維の周辺に  
収収体を配置させることにより、逆光を除去する  
ことや、逆光を増加させないための露光用光線も  
平行光成分を多くする配慮も望ましいことである。  
又ファイバープレートによるマスク型状はファイ  
バー製造技術により単繊維を多角形、或は円形に  
することは可能であり、ファイバー単繊維系の5  
〜50ミクロン位は充分製造可能な範囲である。

第4図は、基材3の表面上に露光溶解の結果、  
網目状の感光膜4が残っている状態を示している。  
網目の巾は凹凸形状により任意に選択されるべき  
ものであり、目の解像力(アイピースを使用した  
時はその倍率を考慮した解像力)等を考慮すると  
10ミクロン以下が望ましい。勿論、電子線及び

X線等の線源による露光の所は、波長以下のオ  
ーダー迄狭くすることは可能ではあるが、これは  
あく迄も目的に応じて選択されるべきもので通常  
は可視光域で充分である。

第5図は第4図よりなる基材3を腐蝕等の処理  
液でエッチした断面を示す。サイドまでエッチさ  
れる位進行させるか、軽い凹凸面のみに止めるか  
は、最後の無点板の性質により任意選択すること  
ができる。又エッチしない面は<sup>保</sup>蝕膜9により<sup>保</sup>護  
し、処理液と接することを防止することができ  
る。

第6図は、第5図によりエッチされた基材3の  
表面にある感光膜4を剝離剤により<sup>除</sup>去するか若  
しくは機械的に除去した断面を示す。この場合、  
感光膜の附着した<sup>て</sup>いた箇所は平面を有するため透過  
光量が多くなり明るい無点板となる反面、空中像

を映めることになり画距精度の低下や中心と周辺  
では明暗に急激な差を生ずるといふ欠点を持つて  
いるため、感光膜除去後その面を軽くエッチする  
ことにより、第7図のように凹凸部を滑らかにし、  
上記の欠点を減やせしめた無点板及び無点板型を  
つくりことができる。

第8図は、均一な形状、寸法を有し規則的に配  
列されたポジ型の感光膜4のついた基材3をエッ  
チしたのを示した模式図であり、表面の感光膜4  
を除去し、軽くエッチし凹凸を滑らかにした模式  
図は第9図に示す。同様に第10図は、均一な形  
状寸法を有し、規則的に配列されたネガ型の感光  
膜4のついた基材3をエッチしたのを示した模式  
図であり、表面の感光膜4を除去し、軽くエッ  
チし凹凸を滑らかにした模式図は第11図に示す。  
又得られる無点板の凹凸の配列は第12、13図

に示される様な大小2種の形状を規則的に配列す  
ることも可能であるし、マスクによつては第14  
図の如く完全に不規則な配列にすることも可能で  
ある。どちらを選ぶかは配光特性やモアレの除去  
などの点から判断されるものである。

以上のようなことは方法の大要を示したもので、  
細部にわたつては、今迄述べて来た様に出来上つ  
た無点板の諸性質との関係で選択されるべきもの  
である。又透明樹脂等にプレスする場合の寿命の  
問題、電鍍により多数を再製する方法など従来知  
られている方法も利用出来ることは言うまでもな  
い。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の無点板の拡散特性を示す図、第  
2図は本発明の無点板の拡散特性を示す図、第3  
図から第7図は本発明の無点板の作製方法を説明

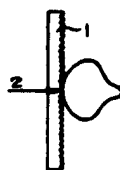
する図、第8図は網状に光感層を残し、エッチングをした状態を示す図、第9図は第8図の残留層を除去した後更にエッチングして得られた拡散板を示す図、第10図は島状に光感層を残し、エッチングした状態を示す図、第11図は第10図の残留層を除去した後更にエッチングして得られた拡散板を示す図、第12図から第14図はマスクのパターン形状を示す図である。

図中、1・・・焦点板、2・・・光軸、3・・・基材、4・・・感光膜、5・・・パターン、6・・・ガラス板、7・・・露光、8・・・ファイバプレート、9・・・保護膜である。

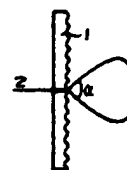
出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 機

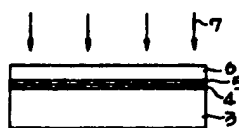
第1図



第2図



第3図(A)



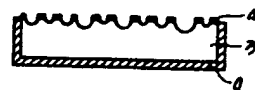
第3図(B)



第4図



第5図



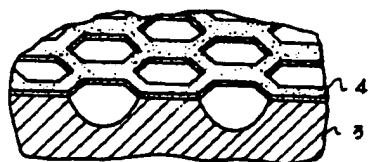
第6図



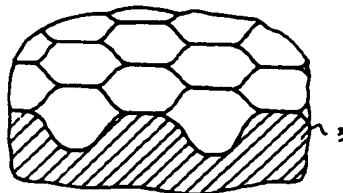
第7図



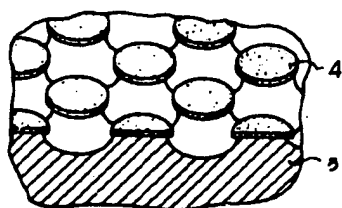
第8図



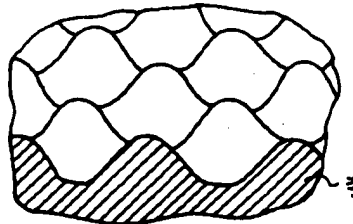
第9図



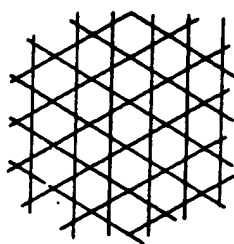
第10図



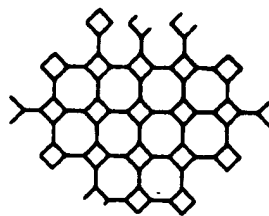
第11図



第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖

